

KUALITAS PERMEN *JELLY* DARI ALBEDO KULIT JERUK BALI (*Citrus grandis* L. Osbeck) DAN ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN PENAMBAHAN SORBITOL

Quality of Grapefruit Albedo (*Citrus grandis* L. Osbeck) and Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Jelly Candies with the Addition of Sorbitol

Putri Octaviana¹, L.M. Ekawati Purwijantiningsih², Sinung Pranata³
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
theegulz@gmail.com

Abstrak

Salah satu jenis buah yang banyak diolah di Indonesia ialah jeruk bali (*Citrus grandis* L. Osbeck) namun sampai saat ini kulit jeruk bali masih belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat secara optimal. Salah satu upaya untuk mengurangi limbah kulit jeruk bali ialah mengolahnya untuk dijadikan produk pangan yang dapat dikonsumsi. Salah satu produk yang bisa diolah dari bahan kulit jeruk bali adalah permen *jelly*. Bagian kulit jeruk bali yang dimanfaatkan untuk membuat permen *jelly* adalah bagian albedo yang berwarna putih yang banyak terdapat di kulit jeruk bali dibandingkan jenis jeruk lainnya. Kandungan pektin yang terdapat pada daging buah dan kulit buah jeruk bali akan sangat bermanfaat jika diolah menjadi permen *jelly*. Kemampuan pembentukan gel dari pektin karena penambahan asam dan perlakuan pemanasan merupakan potensi pembentukan kekenyalan pada produk yang dihasilkan. Untuk memberikan variasi warna dan rasa, maka perlu ditambahkan ekstrak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada pembuatan permen *jelly*. Albedo jeruk bali mengandung vitamin C dan pektin yang cukup tinggi dibanding jenis jeruk lainnya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kombinasi albedo jeruk bali dan rosela, yaitu 200:0 (kontrol), 120:80, dan 80:120. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah produk permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela yang dibuat mengandung kadar air 6,25% - 6,84%, kadar abu 0,14% - 0,16%, kadar gula reduksi 21,17% - 23,65%, vitamin C 2,4053 - 3,4907 mg, tekstur 516,00 N/mm² - 719,83 N/mm², serta uji mikrobiologi yang meliputi perhitungan angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir yang sudah memenuhi standar SNI permen *jelly*. Permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dengan kombinasi 120:80 memberikan kualitas terbaik ditinjau dari sifat kimia dan organoleptik

Keyword: Albedo Jeruk Bali, Permen *Jelly*, Rosela, Sorbitol.

Pendahuluan

Jeruk bali (*Citrus grandis* L. Osbeck) memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi dalam 100 g bagian, yaitu terdapat vitamin C sebanyak 43 mg dan vitamin A sebanyak 20 SI (Satuan Internasional), sehingga cukup baik untuk mencegah rabun senja dan sariawan (Sunarjono, 2003). Jeruk bali dalam bentuk olahan biasa dibuat *jelly*, tetapi limbah buah jeruk, yaitu kulit jeruk yang beratnya hampir 36% berat buahnya belum banyak dimanfaatkan. Albedo kulit buah jeruk bali dapat dijadikan makanan, seperti manisan, alkohol dan gula tetes, serta dapat juga diekstrak

kandungan pektin di dalamnya. Kandungan pektin yang terdapat pada daging buah dan kulit buah jeruk bali akan sangat bermanfaat jika diolah, misalnya dibuat *marmalade* atau permen *jelly* (Sarwono, 1991). Menurut Kenastino (2003), kulit jeruk bali bagian albedonya mengandung pektin yang tinggi.

Permen *jelly* merupakan produk *confectionary* yang dapat diolah dari berbagai macam variasi, baik warna, bahan baku, maupun *flavor*. Bahan utama yang umum digunakan dalam pembuatan permen *jelly* adalah gelatin yang berfungsi sebagai bahan pengental, gula sebagai pemanis, dan asam organik sebagai bahan pengawet dan pemberi rasa asam pada produk. Fungsi utama penambahan gelatin dalam pembuatan permen *jelly*, yaitu untuk meningkatkan elastisitas, konsentrasi, dan stabilitas produk (Jaswir, 2007).

Bagian albedo jeruk bali yang berwarna putih diduga akan menghasilkan warna yang kurang menarik. Oleh karena itu, untuk memberikan variasi warna, maka perlu ditambahkan ekstrak bunga rosela pada pembuatan permen *jelly*. Selain sebagai pewarna alami pada produk permen *jelly*, rosela dapat berfungsi sebagai pemberi rasa. Rosela merah memiliki warna merah yang menarik dan dapat digunakan sebagai pewarna alami yang mengandung nilai gizi. Warna merah pada rosela disebabkan oleh adanya pigmen alami yang terkandung pada rosela, yaitu antosianin.

Penggunaan jenis bahan pemanis pada pengolahan makanan sangat sering dilakukan. Konsumsi makanan dan minuman dengan kandungan gula tinggi secara berlebihan dan tanpa diimbangi dengan asupan gizi lain dapat menimbulkan gangguan metabolisme dalam tubuh sehingga menyebabkan gangguan kesehatan (Usmiati & Yuliani, 2004). Selain itu, konsumsi gula juga dapat mempengaruhi kerusakan pada gigi. Adapun jenis pemanis yang dapat digunakan pada pengolahan permen *jelly* adalah dan sorbitol (Syafutri dkk., 2010). Sorbitol adalah *monosaccharide polyhydric alcohol* dan *hexitol* yang banyak digunakan pada produk pasta gigi, bahan makanan, dan minuman (Anonim a, 2008). Sorbitol memiliki efek pendingin dan memiliki beberapa keunggulan dibandingkan gula lainnya, yaitu rasanya cukup manis tetapi tidak merusak gigi.

METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2013 - Mei 2013 di Laboratorium Teknobiopangan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik Ohaus, gelas ukur, termometer batang, kompor gas Rinai, *waterbath* Memmert, oven Ecocell, panci, pisau, kertas saring, saringan, blender, spektrofotometer Geneys, corong, labu ukur, gelas beker, pipet ukur, pipet, pipet tetes, baskom, mangkok, loyang, mikropipet, tip, pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, penjepit, erlenmeyer, tanur, lemari es, buret, *laminair flow*, cawan petri, *autoklaf*, *fortex*, *aluminium foil*, inkubator, cawan aluminium, eksikator, cawan porselen, *texture analyser* Brookfield, *color reader* CR10, trigalski, kertas payung, kertas label, kapas, dan karet, sarung tangan, masker.

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah albedo kulit buah jeruk bali (*Citrus grandis* L. Osbeck) yang berwarna hijau yang diperoleh dari kios buah jalan Colombo, samping kampus UNY. Rosela yang digunakan adalah rosela merah kering yang diperoleh dari Mirota swalayan Babarsari, sirup glukosa, gelatin, sorbitol 16%, dan asam sitrat. Bahan yang digunakan untuk analisa adalah aquades, alkohol 70%, HCL 0,05 M, NaOH 1 N, indikator PP, asam asetat 1 N, CaCl₂ 1 N, Reagen Nelson A & B, Reagen Arsenomolybdat, amilum 1%, iodium 0,01%, medium PCA (*Plate Count Agar*), medium PDA (*Potato Dextrose Agar*).

3. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Penelitian ini dilakukan menggunakan 3 kali ulangan dan 3 variasi perbandingan konsentrasi antara albedo jeruk bali dan rosela, yaitu 200:0 (kontrol), 120:80, 80:120 (Gasperz, 1991).

4. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu uji proksimat albedo kulit buah jeruk bali (kadar

air, kadar abu, kadar pektin, kadar vitamin C, pH), pembuatan permen *jelly*, dan analisa terhadap produk permen yang dihasilkan, meliputi uji fisik (uji tekstur), uji mikrobiologis (Angka Lempeng Total dan Kapang-Khamir), uji organoleptik, dan analisa data dengan ANAVA dan dilanjutkan dengan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui letak beda nyata antarperlakuan dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

1. Komposisi Kimia Albedo Jeruk Bali

Pada penelitian ini dilakukan analisa bahan dasar yaitu albedo jeruk bali. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Albedo Jeruk Bali

Komponen	Hasil Analisa	Hasil Penelitian Jariyah dkk. (2007)
Kadar Air (%)	17,36	48
Kadar Pektin (%)	2,94	15,8265
Kadar Abu (%)	0,62	Tidak dilakukan
Vitamin C (mg)	13,35	15,197
pH	6	5,86

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 1, kadar air albedo jeruk bali sebesar 17,36%, sedangkan penelitian Jariyah dkk. (2007) menunjukkan kadar air yang lebih tinggi yaitu 48%. Kadar air yang lebih rendah pada penelitian ini dapat dikarenakan penggunaan jenis buah yang berbeda varietas, umur buah (tingkat kematangan buah), dan metode yang dilakukan (Wninaro, 2002). Kadar abu albedo jeruk bali dianalisa untuk mengetahui kandungan mineral yang terdapat di dalamnya. Kadar abu yang didapat dari pengujian yaitu 0,62%. Kadar abu ini menunjukkan kandungan mineral yang dimiliki oleh jeruk bali, yaitu kalsium dan fosfor.

Kadar pektin albedo jeruk bali diperoleh hasil sebesar 2,94%. Kadar pektin pada albedo jeruk bali menurut Jariyah dkk. (2007) adalah 15,8265%. Perbedaan hasil analisa kadar pektin yang dilakukan dengan yang dilakukan oleh Jariyah dkk., bisa saja terjadi karena perbedaan varietas buah yang digunakan, umur buah (tingkat kematangan buah), dan metode yang digunakan (Winarno, 2002).

2. Kandungan Gizi Rosela

Hasil analisa kandungan gizi rosela dapat dilihat pada Tabel 2.

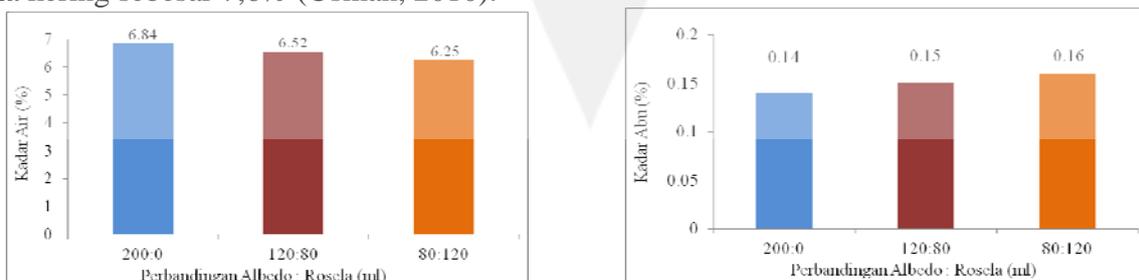
Tabel 2. Kandungan Gizi Rosela

Parameter	Hasil Penelitian Susanti (2010)	Hasil Penelitian Anonim a (2013)
Kadar Air (%) Kelopak Basah	90,34	84,5
Kadar Abu (%)	1,01	1,2
Protein (%)	0,23	1,9
Lemak (%)	0,42	0,1
Karbohidrat (%)	7,99	12,3
Vitamin C (mg)	3,52	0,14

Hasil analisa menunjukkan kandungan air rosela lebih tinggi dibandingkan hasil analisa dari Anonim a (2013), sedangkan kadar abu, kandungan protein, dan karbohidrat lebih rendah. Hasil analisa menurut Usman (2010), kadar air kelopak rosela kering sebesar 7,6% yang dikeringkan dibawah sinar matahari selama 1 hari. Kandungan vitamin C dan lemak yang dianalisa lebih tinggi dibandingkan yang dilakukan Anonim a (2013). Perbedaan tersebut terjadi dapat dikarenakan adanya perbedaan varietas rosela dan metode yang digunakan (Winarno, 2002).

3. Kadar Air dan Kadar Abu Permen *Jelly*

Hasil analisa kadar air dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 1 (kiri). Hasil kadar air permen *jelly* sesuai dengan SNI yaitu maksimal 20%. Pada Tabel 3 menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hal tersebut menunjukkan kombinasi albedo jeruk bali dan rosela tidak mempengaruhi kadar air permen *jelly*. Permen *jelly* kontrol (200:0) mengandung kadar air lebih tinggi dibandingkan dengan permen *jelly* yang dikombinasikan dengan rosela. Hal ini dikarenakan kadar air albedo jeruk bali hasil analisa sebesar 17,36% lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air rosela kering sebesar 7,6% (Usman, 2010).



Gambar 1. Kadar air (kiri) dan kadar abu (kanan) Permen *Jelly* Albedo Jeruk bali-Rosela

Hasil analisis kadar abu dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1 (kanan). Kadar abu permen *jelly* pada berbagai perlakuan kombinasi albedo jeruk bali dan rosela *jelly* sesuai dengan SNI yaitu maksimal 3%. Hasil menunjukkan bahwa variasi perbandingan albedo jeruk bali dan rosela memberikan hasil yang tidak beda nyata. Hal tersebut menunjukkan variasi konsentrasi albedo jeruk bali dan rosela tidak mempengaruhi kadar abu permen *jelly*. Rendahnya kadar abu permen *jelly* disebabkan minimnya kandungan komponen anorganik dalam bahan-bahan penyusunnya. Kecenderungan peningkatan kadar abu pada Gambar 1 dapat disebabkan karena kadar abu rosela sebesar 1,2% lebih tinggi dibandingkan kadar abu albedo jeruk bali sebesar 0,62%. Semakin banyak penambahan talok daripada rosela maka kadar abu permen *jelly* meningkat karena kadar abu talok lebih tinggi dibandingkan rosela.

Tabel 3. Hasil ANAVA Uji Kimia Permen *Jelly* Albedo Jeruk Bali-Rosela

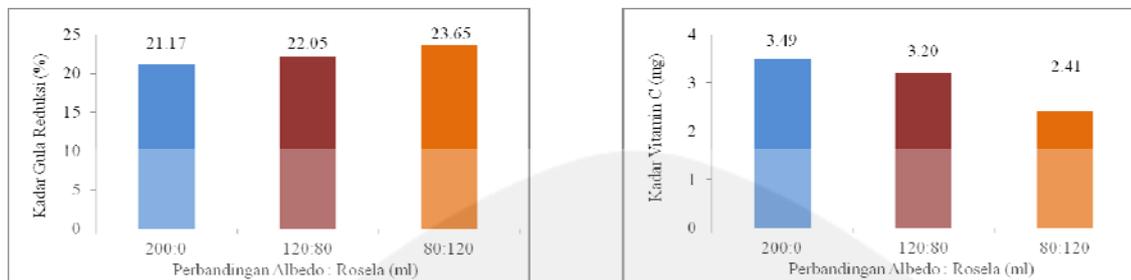
Kombinasi Albedo : Rosela (ml)	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar Gula Reduksi (%)	Kadar Vitamin C (mg)
200:0	6,84 ^a	0,14 ^a	21,17 ^a	3,49 ^b
120:80	6,52 ^a	0,15 ^a	22,05 ^a	3,20 ^b
80:120	6,25 ^a	0,16 ^a	23,65 ^a	2,41 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%.

4. Kadar Gula Reduksi dan Vitamin C

Hasil uji ANAVA pada Tabel 3, kadar gula reduksi permen *jelly* pada semua perlakuan telah memenuhi SNI yaitu maksimal 25%. Berdasarkan hasil analisa kadar gula reduksi menunjukkan bahwa kombinasi albedo jeruk bali dan rosela tidak memberikan pengaruh beda nyata. Kadar air bahan dapat mempengaruhi kadar gula reduksi suatu produk. Saat ditambahkan rosela dengan gula dalam jumlah yang sama dan tinggi akan mempengaruhi hasil gula reduksi yang meningkat karena air yang terkandung dalam permen *jelly* diikat oleh gula. Jumlah penambahan gula yang tepat pada pembuatan permen *jelly* tergantung beberapa faktor, yaitu tingkat kemasaman buah, kandungan gula dalam buah, dan tingkat kematangan buah (Winarno, 2002). Hasil Anava

pada Tabel 3, kandungan vitamin C produk permen *jelly* lebih rendah dibandingkan albedo jeruk bali dan rosela.



Gambar 2. Kadar Gula Reduksi (kiri) dan kadar vitamin C (kanan) Permen *Jelly* Albedo Jeruk bali-Rosela

Pada Gambar 2 (kanan) terlihat penurunan kadar vitamin C antarperlakuan. Kadar vitamin C produk semakin menurun dibandingkan bahan baku sebelum diolah dapat disebabkan terjadinya reaksi oksidasi saat pengirisan menggunakan pisau dan penghancuran albedo dengan *blender*. Kadar vitamin C semakin menurun dengan bertambahnya kadar rosela yang ditambahkan. Reaksi hidrolisis vitamin C akan lebih efektif dengan bertambahnya kadar air akibatnya kadar vitamin C semakin menurun (Winarno, 2002).

5. Pengujian Sifat Fisik (Warna dan Tekstur) Permen *Jelly* Albedo Jeruk bali-Rosela

Secara visual warna yang dihasilkan permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dapat dilihat pada Tabel 4. Warna permen *jelly* tanpa kombinasi (kontrol) ialah oranye, sedangkan pada permen *jelly* dengan kombinasi 120:80 ialah kuning kecokelatan, dan kombinasi 80:120 ialah coklat. Perbedaan warna setelah ditambahkan rosela terjadi karena rosela memiliki pigmen antosianin yang memberikan warna merah sehingga warna tidak terang seperti pada perlakuan kontrol. Semakin tinggi kadar rosela yang ditambahkan, maka tingkat kecerahan permen akan semakin menurun sehingga warna permen menjadi semakin gelap. Perubahan warna menjadi warna coklat karena mengalami peristiwa *maillard* yang merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis.

Tabel 4. Hasil uji fisik (warna dan tekstur) Permen *Jelly* Albedo Jeruk Bali-Rosela

Kombinasi Albedo : Rosela (ml)	Warna secara visual	Tekstur (N/mm ²)
200:0	Oranye	516,00 ^a
120:80	Kuning kecokelatan	693,67 ^b
80:120	Coklat	719,83 ^c

Tekstur permen *jelly* yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kadar air, konsentrasi gula, dan pH. Kadar air yang tinggi pada produk akan mempengaruhi tekstur menjadi lembut. Hasil uji tekstur permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dengan alat *texture analyzer* dapat dilihat pada Tabel 4. Semakin tinggi penambahan rosela maka nilai *hardness*nya semakin tinggi. Nilai *hardness* yang semakin tinggi berarti tekstur permen *jelly* menjadi semakin keras.

6. Uji Mikrobiologi

Uji mikrobiologi merupakan salah satu uji yang penting, karena selain dapat menduga daya tahan simpan suatu makanan, juga dapat digunakan sebagai indikator sanitasi makanan atau indikator keamanan makanan. Hasil perhitungan total mikroorganisme dari permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 3 (kiri).

Menurut Standard Nasional Indonesia jumlah maksimal cemaran angka lempeng total untuk permen *jelly* adalah 5×10^4 CFU/gram. Berdasarkan hasil yang diperoleh seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5, jumlah mikrobia berkisar antara $0,73 \times 10^4 - 3,24 \times 10^4$ CFU/gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dan memberikan pengaruh berbeda nyata antara permen *jelly* kontrol dengan kombinasi 80:120.

Tabel 5. Hasil ANAVA Uji Mikrobiologi Permen *Jelly* Albedo Jeruk Bali-Rosela

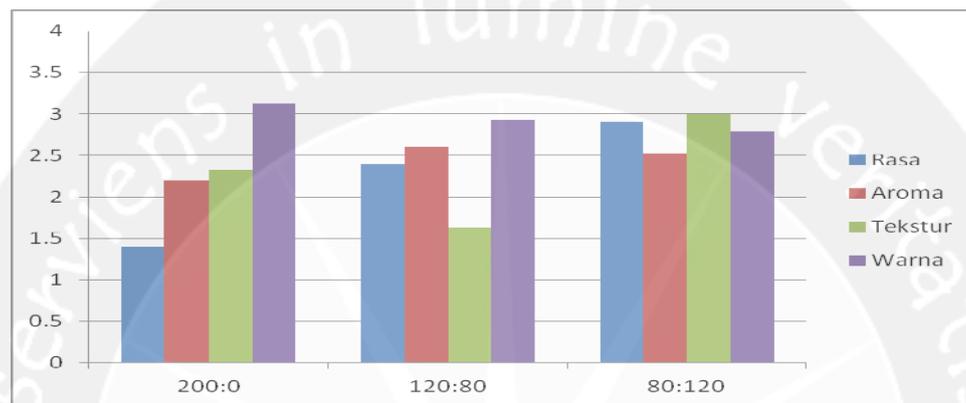
Kombinasi Albedo : Rosela (ml)	Angka Lempeng Total (cfu/g)	Jumlah Kapang Khamir (cfu/g)
200:0	$3,24 \times 10^{4b}$	60 ^a
120:80	$2,17 \times 10^{4ab}$	37 ^a
80:120	$0,73 \times 10^{4a}$	23 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak adanya beda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95%

Hasil perhitungan kapang khamir pada permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dapat dilihat pada Tabel 5. Jumlah kapang khamir permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela berkisar antara 23-60 CFU/g. Hasil ini masih memenuhi standard SNI kapang khamir yaitu maksimal 1×10^2 CFU/gram. Berdasarkan hasil analisa, jumlah koloni kapang khamir permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela tidak berbeda nyata.

7. Pengujian Organoleptik (Warna, Aroma, Tekstur, Rasa)

Uji organoleptik pada penelitian ini dilakukan oleh 30 orang panelis yang terdiri dari 15 orang pria dan 15 orang wanita. Pengujian meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa dari permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela. Menurut Winarno dan Rahayu (1994), rasa, aroma, warna serta penampilan makanan akan mempengaruhi tingkat kesukaan masyarakat pada makanan. Hasil penilaian uji organoleptik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik Permen *Jelly* Albedo Jeruk Bali-Rosela

Penilaian panelis terhadap rasa diartikan sebagai daya terima terhadap cita rasa atau *flavour* yang dihasilkan pada formulasi bahan yang digunakan. Rasa lebih banyak melibatkan panca indera, yaitu lidah yang dapat mengenali rasa (deMan, 1997). Berdasarkan hasil yang diperoleh rasa yang paling disukai oleh panelis ialah permen *jelly* dengan kombinasi albedo jeruk bali dan rosela 80:120, yaitu 2,9 yang berarti agak suka (mendekati suka), dan terendah adalah pada sampel kontrol dengan nilai 1,4 yang berarti tidak suka. Hal ini dikarenakan pada kontrol rasa pahit albedo masih terasa. Maier (1969) menyatakan bahwa senyawa yang berperan dalam terbentuknya rasa pahit pada sari buah jeruk adalah *flavanone neohesperidoside* (naringin) dan limonoid (limonin).

Aroma pada makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan kelezatan makanan yang berkaitan dengan indera penciuman. Hasil analisa menunjukkan aroma produk permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela berbeda. Nilai kesukaan aroma terbaik berdasarkan Gambar 3 adalah permen *jelly* dengan kombinasi albedo jeruk bali dan rosela 120:80, yaitu 2,6 (agak suka). Hasil analisa tingkat kesukaan berdasarkan aroma dari ketiga produk permen memberikan hasil antara 2,2

– 2,6 (agak suka). Aroma khas jeruk tidak terlalu kuat pada bagian albedo dibandingkan pada kulit, sedangkan ekstrak rosela setelah diseduh aroma khas bunga kering yang tajam di hidung saat dicium dan seperti aroma langu.

Tekstur permen *jelly* berhubungan dengan keras dan lembut atau tingkat kekenyalan produk yang dihasilkan. Tekstur permen *jelly* yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu kadar air, konsentrasi gula, dan pH. Kadar air yang tinggi pada produk akan mempengaruhi tekstur menjadi lembut. Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan, kadang lebih penting daripada bau, rasa dan warna. Tekstur juga mempengaruhi citra makanan tersebut (deMan, 1997).

Hasil uji kesukaan terhadap tekstur permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela menunjukkan tingkat kesukaan berkisar antara 1,6 – 3,0 (tidak suka sampai suka). Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis tidak menyukai produk yang lembek. Tekstur yang lembut atau lembek dikarenakan kandungan air dalam produk yang tinggi, yang bisa disebabkan karena faktor lamanya pemanasan yang tidak merata.

Warna merupakan indikator yang pertama kali dilihat dan diamati oleh konsumen karena warna merupakan faktor kenampakan yang langsung dapat dilihat oleh konsumen. Hasil uji kesukaan terhadap warna permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela pada Gambar 4 menunjukkan tingkat kesukaan panelis antara 2,8 – 3,13 (agak suka sampai suka). Pada Gambar 3 terlihat tingkat kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan kontrol, sedangkan tingkat terendah pada kombinasi albedo jeruk bali dan rosela 80:120. Semakin tinggi variasi penambahan rosela, maka warna akan semakin kuning kecoklatan (pekat). Selain itu, penambahan gelatin pada pembuatan permen *jelly* membuat warna permen menjadi lebih pekat atau gelap.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan : 1) Kombinasi albedo jeruk bali (*Citrus grandis* L. Osbeck) dan Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) tidak memberikan perbedaan

pengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, dan angka kapang-khamir serta memberikan pengaruh terhadap kadar vitamin C, tekstur, dan angka lempeng total. 2) Perbandingan konsentrasi albedo jeruk bali (*Citrus grandis* L. Osbeck) dan Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) yang digunakan untuk menghasilkan permen *jelly* yang baik adalah 120:80, dilihat dari hasil parameter kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, vitamin C, warna, tekstur, angka lempeng total, angka kapang-khamir, dan uji organoleptik meliputi rasa dan warna.

2. Saran

Saran yang diperlukan pada penelitian pembuatan permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela adalah 1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk umur simpan produk permen *jelly* albedo jeruk bali-rosela dengan penambahan sorbitol. 2) Perlu dibuat penambahan variasi albedo jeruk bali dan rosela. 3) Perlu dilakukan uji gula reduksi pada bahan baku sebelum diolah menjadi permen *jelly*. 4) Perlu perlakuan tambahan pada bahan baku albedo jeruk bali untuk menghilangkan rasa pahit pada permen *jelly*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim a. 2008. Gambar Sorbitol. *www.vanillamist.com*. 9 November 2012.
- Anonim a. 2013. *Teh Merah Rosella*. Ratu Bilqis Agrobisnis. Pusat Budidaya Bunga Rosella. Grabag. Magelang. Jawa Tengah.
- deMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. ITB. Bandung.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Penerbit Armico. Bandung.
- Jariyah, Rosida., dan Wijayanti, D. 2007. Pembuatan Marmalade Jeruk Bali (Kajian Proporsi Daging Buah : Albedo) Dan Penambahan Sukrosa. *Skripsi*. FTI UPN "Veteran". Jawa Timur.
- Jaswir, I. 2007. Memahami Gelatin. Artikel Iptek. <http://www.duniapangankita.com>. 9 November 2012
- Sunarjono, H. dan Setiawan A. 2003. *Jeruk Besar dan Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Kenastino, P.S. 2003. Kadar Kolesterol Darah Mencit (Mus Musculus) setelah Pemberian Pektin Kulit Jeruk bali dan Korelasinya Terhadap Berat Hati dan Sekum. *Skripsi*. FMIPA UPI. Jakarta.
- Sarwono, B. 1991. *Jeruk dan Kerabatnya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syafutri, M. I., Lidiasari, E., dan Indawan, H. 2010. Karakteristik Permen *Jelly* Timun Suri (*Cucumis melo* L.) Dengan Penambahan Sorbitol dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Gizi dan Pangan* 5(2): 78-86.

- Usman, D. S. B. 2010. Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Bunga Rosela Kering (*Hibiscus sabdariffa* L). *Skripsi*. Teknologi Pangan. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Surabaya. Jawa Timur.
- Usmiati, S. dan Yuliani, S. 2004. Pemanis Alami dan Buatan untuk Kesehatan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 10(1): 13-17.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

